(1) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

 Offenlegungsschrift ® DE 199 42 269 A 1

® Int. Cl.7: H 02 N 2/06

Anmeldeteg: Offenlegungsteg: Aktenzeichen:

689

199 42 269.9 4. 9. 1999 8. 3. 2001

DE 199 42 269 A 1

Θ

Anmelder:

@ Erfinder:

MARKENAMT PATENT- UND DEUTSCHES

Philips Corporate Intellectual Property GmbH 22335 Hamburg, DE

Serreno, Morales Fracisco, Dr., 52078 Aachen, DE; Lauter, Josef, Dr., 52511 Geilenkirchen, DE; Reichinger, Christien, Dr.-Ing., 52477 Alsdorf, DE

wenigsters einer ersten Steuerelektrode zur Ansteue-ge des Resonators in einer ersten Antriebsrichtung, wenigstens einer zweiten Steuerelektrode zur An-Jerung des Resonators in einer zweiten Antriebsrich-

9©

Plezoelektrische Antriebs Die Erfindung bezieht sich au ebsvorrichtung mit einem bir

mil einer Ansteuerschaltung zur Lieferung von Steuerzigräben an die erste und die zweite Steuerziehert ode.
Die Erfindung die dadurch gekennzeihenet,
die eine Regelschaltung zur Regelung der Steuersignale
vorgasehn zur Ansteuerung der Besenntors in der ersten Anträbszichung mittels der seren Steuereiektrode die
reibszichung mittels der seren Steuereiektrode die
zweite Steuereiektrode zur Lieferung eines RückkoppLingszignate an die Regelschaltung vorgasehen ist
die bei Ansteuerung des Resonators in der zweiten Anträbszichung mittels der zweiten Steuereiektrode die ersit Steuereiektrode zur Lieferung eines Rückkopplungssi-

von der Ampli

denpaar zur Ansteuerung der jeweiligen Antriebstichtung vorgesehen. Das aktive Piezovolumen, d. h. das Volumen unterhalb der Steuerelektroden, soll so groß wie möglich Steuerelektrodenflichen, reduzieren. Bei der voneilhaften Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2 sind ein erstes und ein zweites Steuerelektro-

8

Eine derurige Anufebsvorrichtur Wirkungsgrad realisiert werden. Friebsvorrichtungen mit hohem

 diagonal gegenüberliegenden Steueretektroden jeweils
 paarweitse einerzeits mit einer Regelschaltung und andererseit mit einer Steuerschaltung koppelbar sind, schen Resonators mit vier Steuerelektroden, wobei die sich

urebavorrichung gemäß Fig. 1.
Fig. 4 eine weitere Ausfthrungsform eines CD-Lauf-werks mit einer piezoetektrischen Antriebavorrichtung ge-mäß Fig. 1 und

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform eines CD-Laufwerks mit einer piezoelektrischen Antriebsvorrichtung gemäß Fig.

Fig. 6 eine prinzipielle Skizze eines Bartrimmers eines Ratisera, augerteben mittels einer piezoelektrischen Antrebsvorrichtung gemüß Fig. 1.
Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht einen im wesentlichen rechteckfornigen piezoektrischen Assonator 1. welcher eine erne Steuerelektrode 2, eine zweite Steuer

BUNDESDRUCKEREI 01.01 002 070/668/1 ದ

DE 199 42 269 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine piezoelektrische An-uriebworrichtung mit einem bimodalen piezoelektrischen Rezonator, mit wenigstens einer ersten Steuerelektrode zur Ansteue-rung des Resonators in einer ersten Anfrebstrichtung, mit wenigstens einer zweiten beurerbekroche zur Ansteue-nung des Resonators in einer zweiten Antriebsrichtung und

mit, einer Ansteuerschaltung zur Lieferung von Steuersi-gnalen an die erste und die zweite Steuerelektrode. miß Ansprach vorgeschene Ausverung der Amplitude geerfolg vorzugsweise mittel eines Analog-Digitul Wandlers. Die Regelschaltung vergleicht ennweder die Amplitude des Ruckkopplungstignals mit einem vorgebaren Refotenzwert oder die Regelschaltung vergleicht die Amplitude des Ruckkopplungstignals mit der Amplitude des Ruckkopplungstignals mit der Amplitude des Steuersignals und leiter duraus das Regelsignal ab. 5 sind in Dickenrichtung polarisiert und die Schwingungsmo-den werden vorzugsweise durch den D-31 Piezoeffekt sti-Insbesondere ist die paarweise Ausbildung der Steuer-elektroden günsig bei der vorzeiltaften Ausgestaltung der Erindung gemäß Anspruch 3. Die im wesentlichen recht eckförnig ausgebildeten piezoelektrischen Resonatoren

Die bei der voneilhaften Ausgestaltung der Erfindung ge-

Eine deratige piezoelektineba Antiebavorichung is sus der EP 633616 A2 bekannt. Diese bekannte Antieba-vorrichung weist als piezzelektrischen Rezonator eine rechtechförnige piezoelektrische Platte mit vies Steuerelek-troden auf, wobei zwei Steuerelektroden zur Ansteuerung des Resonators in der ersten Antiebarichung und die ande-ren zwei Steuerstektroden zu Ansteuerung den Resonators in der zweiten Antiebarichung vorgesehen sind. en zwei Neuerlektroden zur Ansteuerung des Recentors Die vorzeilnaft Ausgestallung der Efindung gemäß Ansiehung vogeschen zur.

B. ist Aufigabe der Efindung, eine Anriebavorrichung 20 bar, da kein Analog-Digital Wapdier erforderfich ist, der eingenge gemannen Art mit verbesserten Wirkungsgnad

Die Regelung der Freuwers Ansiehung 20 bar, da kein Analog-Digital Wapdier erforderfich ist, der eingenge gemannen Art mit verbesserten Wirkungsgnad

Die Regelung der Freuwers Ansiehung 20 bar, da kein Analog-Digital Wapdier erforderfich ist, der eingenge gemannen Art mit verbesserten Wirkungsgnad

Die Regelung der Freuwers Ansiehung 20 bar, der eingen gemannen Art mit verbesserten Wirkungsgnad

Die Regelung der Freuwers Ansiehung 20 bar, der eingen gemäß Ansiehung der Einfalung der Einfalung der Einfalung gemäß Ansiehung der einfalung der Einfalung der Einfalung der Einfalung der Einfalung gemäß Ansiehung der einfalung der Einfalung der Einfalung der Einfalung gemäß Ansiehung der einfalung der Einfalu Œ

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst,

Die Regelung der Frequenz des Steuersignals gemäß der vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 6 ermöglicht es, den piezocalektrischen Resonator ständig bei

Amplitude gemäß Anspruch 7 hat den tit die Ausgangsleistung des Motors re-

ς,

lungssignals an die Regelschaltung vorgeseben i
- daß bei Ansteuerung des Resonators in der z
- daß bei Ansteuerung des Resonators in der z
- daß bei Ansteuerung des Resonators in der z
- daß bei Ansteuerung des die erste Steuerung eines
- die erste Steuerung eines
- kopplungssignals an die Regelschaltung y
- kopplungssignals an die Regelschaltung gnale vorgeschen ist
daß bei Ansteuerung des Resonators in der ersten
Ansrebstrichung mittels der ersten Steuerelektrode die
zweite Steuerelektrode zur Lieferung eines Rucktoopzweite Steuerelektrode zur Lieferung eines Rucktoopdaß eine Regelschaltung zur Regelung der Steuersi-

Rea of Ampliado zu kombineten. Bei der en gestall geder Engliado zu kombineten. Bei der en gestall geder Enfaltung gemiß Anspruch ties menten Schritt mittels Regelung der zu Skanfignals. Dies gewährleistet eine optition den hetzelektrischen Resonators.

Iban dann in einem zweiten Schritt moch die de des Steuerignist gergelt werden. 2. B. um ein den den steuerignist gergelt werden, 2. B. um ein haha kungengsleistung bzw. ein gewähnsches Drehmen. thung kann vorzugsweise zum Antrieb nes Rasierers oder zum Antrieb der eines elektronischen Gerätes zum Le-

des Scherkopfes eines Resierers oder zum Anurieb der Schreiblusseeinheit eines elektronischen Gerfätes zum Lu-sen von auf plattenößmägen Datenrügsem, insbesonder CDs und DVDs, gespeicherten Informationen und/ocher zum mationen auf plattenförmige Datentra-

Einige schematisch dargestellte Aussthnungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung in den Pig. 1 bis 3 näher erläutert. Es zeigen: eines piezoelektri

Fig. 2: eine Seitenansicht des piezoelektrischen Resonators gemäß Fig. 2,
Fig. 3 ein CD-Laufwerk mit einer piezoelektrischen An-

DE 199 42 269 A 1

ung zur Regelung der Frequenz des Steuersignals vor-

kirische Antriebsvorrichtung nach Andurch gekennzeichnet, daß die Regelschalegelung der Amplitude des Steuersignals

ektrische Antriebsvorrichung nach Andedurch gekennzeichnet, daß die Regelschal-nem ersten Schritt zur Regelung der Frequenz rzügnals vorgesehen ist und in einem zweiten 10 ur Regelung der Amplitude des Steuerzignals

ormationen auf plattenförrnige Datenträger mit-er Schreib/Leseenineit, dadurch gekennzeich-das elektromische (derät eine piezoelektrische svorrichtung nach Anspruch 1 aufweist zum der Schreib/Leseeinheit.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

ZEICHNUNGEN SEITE 1

DE 199 42 289 A1 H 0Z N 2/06 8. März 2001

Nummer: Int. Cl.⁷: Offenlegungstag:

E 26

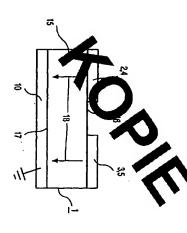


FIG. 2

002 07Q/668

A FIG. 3

FIG. 3

FIG. 3

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

ZEICHNUNGEN SEITE 3

DE 189 42 269 A1 H 02 N 2/06 8. Mārz 2001

002 070/668

DE 199 42 269 A

sektorde 3. dies deine Stamenisterode 4 ond ein viere Stamenisterode 2 mit der sonit datgom i gegenbertie gebrachterische 2 mit dies die zweite Stamenisterode 4 und die viere Stamenisterode 5 und die viere Stamenisterode 4 und der vieren Stamenisterode 5 und die vieren Stamenisterode 5 und die vieren Stamenisterode 5 gelöppel. Die viere 5 und die vieren Stamenisterode 5 gelöppel 1 und die vieren Stamenisterode 6 un

best averteble Co

DE 199 42 269 A 1

In der ersten Antricherichung 12 werden die passiven, d. h. nicht zur Antsteuerung des piezoelektrischen Rezonator 1 vorgeschenen Steuereicktrochen 4 und 5 zur Gewinnung den Rückkopplungstignals K gemutz. In der zweiten Antriehstrichung 13 werden die für diese Antriehstrichung 13 werden der Fig. 2 bis 6 um Übersichlichkeitgefünder zur gewinnung der Rückkopplungstignals K gemutz. In der zweiten Antriehstrichen Rezonator. 1 sed einer deranigen Antrieh zur gestien werden der Fig. 2 bis 6 um Übersichlichkeitgefünder zur Antriehstrichen Rezonator. 1 sed einer deranigen Antrieh weringten Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichlichen Steuerung der Rezonatorischen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Antriehstrichen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Antriehbreich ung sin und einer ersten Antriehbreichen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Antriehbreichen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Antriehbreichen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Antriehbreichen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Antriehbreichen Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichten Rezonator 1 sin den Fig. 2 bis 6 um Übersichtende zur Leichung und die kreite Steuerteichtrode zur Antriehbreichen Rezonator 1 sin der Pig. 2 bis 6 um Übersichten Pig. 3 zeigt die Oberfläche 17 und Ustandig mit einer ersten Steuerteichtrode zur Leichung und die zweite Steuerteichtrode 4 und die viete Steuerteichtrode 4. Die Polariste ungsrichtung den zweiten Antriehbreicht zur Leichtrode 2 und die viete Steuerteichtrode 4 und die viete Steuerteichtrode 4. Die Polariste Polariste Fig. 1 Bis i der die Steuer 1 st

ors 1 in er Arm 22

beiden Drehnichtungen drehbur ist, so dass sich der Arm 22 in der gewünschten Richtung über die CD 13 bewegt.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines CD Laufwerkt mit einer piezoelektrischen Anrüchsvorrichtung
25. Dabei ist der Lese-Schreibkorheit ist auf einem Soverborgen. Die gesannte Lase-Schreibkorheit ist auf einem Schiltten 31 untergebracht und wird mittels der piezoelektrischen Anrüchsvorrichtung 25 anfaltag zweiter Pührungen 21.

33 linear in nafalter Richtung der CD 21 bewegt. Dabei kann das piezoelektrische Anrüchsvorrichtung 15 dest im Gehättste der CD-Laufwerde singebaut sein und mittels des Anrüchsstellen 15 des Anrüchsstellen 15

Eine weitere Ausführungsform ist in der Fig. 5 darge-stellt, bei der die piezoelektrische Antrebseinheit 35 auf dem Schilten 31 angebracht ist. Der Antrebsstößel 11 stößt gegen das Laufwertagsphäuse 34. Dadurch bewegen sich die piezoelektrische Antriebsvorrichung 35 und der Schilten

Il geneinam.

Fig. 6 zeigt eine prinzipielle Skizze eines Battrimmers eines Rasieren. Der Battrimmer, welcher insbesondere zum Schneiden langer Haure vorgeschen ist, weist einen 61 festschenden Kamm 40 und einen beweglichen Kamm 41 auf. Der bewegliche Kamm 41 itt mittel der piezoeichtrischen Annriebtvorrichtung 35 oszillierend in Richtung des

Regelschaltung vorgesehen ist.
- daß bei Ansteuerung des Resonators in elektrodenpaars das zweite Steuerelektrodenpaar zur Lieferung eines Rückkopplungssignals an die

zweiten Antriebsrichtung mittels des zweiten Steuerelektrodenpaars das erste Steuerrelektroden-paar zur Lieferung eines Rückkopplungssignals an die Regelschaltung vorgesehen ist.

an die Regelexinhlung vorgeschen ist.
3. Pezoelekinische Anriebsvorfichtung mech Anspruch I, dasurch getenmzeichnet, das der piezoelektrische Rezonator im wesenlichen rechteckformig ausgebildet ist und daß jeweit is ein Steuerrelektrode in jedem Quadranten des im wesenlichen rechteckformig dem Quadranten des im wesenlichen rechteckformig piezoelektrischen Resonators vorgese-

Piezoelekirische Antriebsvorrichtung nach An-spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelschal-tung zur Auswertung der Amplitude des Rückkopp-tung zur Auswertung der Amplitude des Rückkopp-

Ingsignals vorgeschen ist.

5. Piezoeledrische Anriebsvorrichtung mach Anspruch I, dalurch gekennzeichnet, daß die Regeischaltung zur Auswertung der Phasendifferenz zwischen dem Steuersignal und dem Retikkopplungspal mittelst einer Phasenregelschaltung (PLL) vorgeschen ist.

6. Piezoeledrische Anriebsvorrichtung anch Anspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelschaltspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelschaltspruch in den der Steuerspruch I. dadurch gekennzeichnet, daß die Regelschaltspruch in den der Steuerspruch in der Steu